

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

An:

siehe Formular PCT/ISA/220

PCT

SCHRIFTLICHER BESCHIED DER INTERNATIONALEN RECHERCHENBEHÖRDE (Regel 43bis.1 PCT)

Absendedatum

(Tag/Monat/Jahr) siehe Formular PCT/ISA/210 (Blatt 2)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
siehe Formular PCT/ISA/220**WEITERES VORGEHEN**

siehe Punkt 2 unten

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2005/000099Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
25.01.2005Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
26.01.2004Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK
H01L33/00Anmelder
OSRAM OPTO SEMICONDUCTORS GMBH

1. Dieser Bescheid enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- ☒ Feld Nr. I Grundlage des Bescheids
- ☐ Feld Nr. II Priorität
- ☐ Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- ☐ Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- ☒ Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43bis.1(a)(i) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- ☐ Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen
- ☐ Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- ☐ Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

2. WEITERES VORGEHEN

Wird ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt, so gilt dieser Bescheid als schriftlicher Bescheid der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde ("IPEA"); dies trifft nicht zu, wenn der Anmelder eine andere Behörde als diese als IPEA wählt und die gewählte IPEA dem Internationalen Büro nach Regel 66.1bis b) mitgeteilt hat, daß schriftliche Bescheide dieser Internationalen Recherchenbehörde nicht anerkannt werden.

Wenn dieser Bescheid wie oben vorgesehen als schriftlicher Bescheid der IPEA gilt, so ist der Anmelder aufgefordert, bei der IPEA vor Ablauf von 3 Monaten ab dem Tag, an dem das Formblatt PCT/ISA/220 abgesandt wurde oder vor Ablauf von 22 Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft, eine schriftliche Stellungnahme und, wo dies angebracht ist, Änderungen einzureichen.

Weitere Optionen siehe Formblatt PCT/ISA/220.

3. Nähere Einzelheiten siehe die Anmerkungen zu Formblatt PCT/ISA/220.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Recherchenbehörde



Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Kenevey, K

Tel. +49 89 2399-7171



10/587666
IAP12 Rec'd PCT/PTO 26 JUL 2006**SCHRIFTLICHER BESCHEID DER
INTERNATIONALEN RECHERCHEBEHÖRDE**Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2005/000099

Feld Nr. I Grundlage des Bescheids

1. Hinsichtlich der **Sprache** ist der Bescheid auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache erstellt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - ☐ Der Bescheid ist auf der Grundlage einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache erstellt worden, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (gemäß Regeln 12.3 und 23.1 b)).
2. Hinsichtlich der **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz**, die in der internationalen Anmeldung offenbart wurde und für die beanspruchte Erfindung erforderlich ist, ist der Bescheid auf folgender Grundlage erstellt worden:
 - a. Art des Materials
 - ☐ Sequenzprotokoll
 - ☐ Tabelle(n) zum Sequenzprotokoll
 - b. Form des Materials
 - ☐ in schriftlicher Form
 - ☐ in computerlesbarer Form
 - c. Zeitpunkt der Einreichung
 - ☐ in der eingereichten internationalen Anmeldung enthalten
 - ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht
 - ☐ bei der Behörde nachträglich für die Zwecke der Recherche eingereicht
3. ☐ Wurden mehr als eine Version oder Kopie eines Sequenzprotokolls und/oder einer dazugehörigen Tabelle eingereicht, so sind zusätzlich die erforderlichen Erklärungen, daß die Information in den nachgereichten oder zusätzlichen Kopien mit der Information in der Anmeldung in der eingereichten Fassung übereinstimmt bzw. nicht über sie hinausgeht, vorgelegt worden.
4. Zusätzliche Bemerkungen:

SCHRIFTLICHER BESCHIED DER INTERNATIONALEN RECHERCHEBEHÖRDE

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2005/000099

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Regel 43bis.1(a)(I) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit

Ja: Ansprüche 5, 8-10, 12-21

Nein: Ansprüche 1-4, 6, 7, 11

Erfinderische Tätigkeit

Ja: Ansprüche 8, 21

Nein: Ansprüche 5, 9, 10, 12-20

Gewerbliche Anwendbarkeit

Ja: Ansprüche: 1-21

Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

**SCHRIFTLICHER BESCHEID
DER INTERNATIONALEN
RECHERCHEBEHÖRDE (BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2005/000099

Zu Punkt V

Begründete Feststellung hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

D1: US-B1-6 541 797 (UDAGAWA TAKASHI) 1. April 2003 (2003-04-01)

D2: US 2004/004223 A1 (NAGAHAMA SHINICHI ET AL) 8. Januar 2004 (2004-01-08)

D3: US-A-5 744 828 (NOZAKI ET AL) 28. April 1998 (1998-04-28)

- 1 Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand der Ansprüche 1-4, 6, 7, 11 im Sinne von Artikel 33(2) PCT nicht neu ist.

1.1 Dokument D1 offenbart (Figuren 11, 14):

Dünnschicht-LED (150) mit einer aktiven Schicht (102), die elektromagnetische Strahlung in eine Hauptstrahlungsrichtung emittiert,

einer der aktiven Schicht (102) in der Hauptstrahlungsrichtung nachfolgenden Stromausbreitungsschicht (107, 103, 112) aus einem ersten Nitridverbindungs-Halbleitermaterial,

einer Hauptfläche, durch welche die in der Hauptstrahlungsrichtung emittierte Strahlung ausgekoppelt wird, und einer ersten Kontaktschicht (123), die auf der Hauptfläche angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Querleitfähigkeit der Stromausbreitungsschicht (107, 103, 112) durch Ausbildung eines zweidimensionalen Elektronen- oder Lochergases erhöht ist.

Daher ist Anspruch 1 nicht neu.

**SCHRIFTLICHER BESCHEID
DER INTERNATIONALEN
RECHERCHEBEHÖRDE (BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2005/000099

Es wird beobachtet, dass ein Elektronen- oder Löchergas immer entsteht, wenn AlGa_nN und GaN zusammen laminiert werden (siehe z.B. D2, Absatz [0164]). Das kennzeichnende Merkmal ist, nun, implizit offenbart.

1.2 D1 offenbart weiter:

Bezüglich Ansprüche 2, 6, 7: Zur Ausbildung des zweidimensionalen Elektronen- oder Löchergases in der Stromaufweitungsschicht (107, 103, 112) mindestens eine Schicht (103) aus einem zweiten Nitridverbindungshalbleitermaterial ($\text{Al}_{0,10}\text{Ga}_{0,90}\text{N}$), das eine grössere elektronische Bandlücke als das erste Nitridverbindungshalbleitermaterial (GaN) aufweist, ist in die Stromaufweitungsschicht (107, 103, 112) eingebettet;

Bezüglich Ansprüche 3, 4: Zwei $\text{Al}_{0,10}\text{Ga}_{0,90}\text{N}$ Schichten (103, 107);

Bezüglich Anspruch 11: Aktive Schicht weist $\text{Ga}_{0,85}\text{In}_{0,15}\text{N}$ auf ($x=0,15$; $y=0$).

- 2 Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand der Ansprüche 5, 9, 10, 12-20 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 33(3) beruht.

- 2.1 Ansprüche 5, 9, 10: Der Fachmann wählt die Dicke einer Schicht sowie die Dotierung der Schichten dem Bedarf entsprechend;
Ansprüche 12-14: Die Dimensionen sowie die Leistungsfähigkeit eines Bauelements beruhen nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit;
Anspruch 15: Der Fachmann weiss, dass Aluminium die elektronische Bandlücke des GaN ändert und würde daher Aluminium als Kontaktmaterial automatisch nicht benutzen;
Anspruch 16: Der Fachmann würde die Bedeckung der Gesamtfläche der Hauptfläche möglichst gering halten.

- 2.2 D3 offenbart (Figuren 1, 2) einen Dünnschicht-LED mit einer aktiven Schicht (4), einer Stromaufweitungsschicht (6), einer Hauptfläche und einer Kontaktschicht (20, 21, 22).

**SCHRIFTLICHER BESCHEID
DER INTERNATIONALEN
RECHERCHEBEHÖRDE (BEIBLATT)**

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2005/000099

Das in D3 zu lösende Problem ist gleichzeitig eine verbesserte homogene Stromausweitung und eine geringe Abschattung der emittierenden Hauptfläche zu erreichen (Spalte 2, Zeilen 12-16, 37-40).

Um dieses Problem zu lösen, D3 verwendet eine Kontaktschicht wobei:

Die Kontaktschicht (20) weist eine laterale Struktur auf, die eine Kontaktfläche (21) und mehrere Kontaktstege (22) umfasst;

Die Kontaktfläche (21) ist von mindestens einem rahmenförmigen Kontaktsteg (22) umgeben, wobei der rahmenförmige Kontaktsteg (22) durch mindestens einen weiteren Kontaktsteg (22a) mit der Kontaktfläche (21) verbunden ist;

Der rahmenförmige Kontaktsteg (22) weist eine quadratische Form auf;

Die Anzahl der rahmenförmigen Kontaktstege (22) beträgt drei.

- 2.3 Das in der Anmeldung zu lösende Problem ist gleich wie das in D3 (Beschreibung, Seite 4, Zweite Spalte).

Der in Anspruch 1 definierte Dünnschicht-LED ist von D1 bekannt. Um eine optimale homogene Stromausweitung und eine geringe Abschattung der emittierenden Hauptfläche zu erreichen würde der Fachmann die Lehre des Dokuments D3 anwenden.

Nun, durch das Kombinieren von D1 und D3, würde der Fachmann zum Gegenstand der Ansprüche 17-20 geführt werden. Daher kann keine erfinderische Tätigkeit anerkannt werden.

- 3 Die in der abhängigen Ansprüche 8, 21 enthaltene Merkmalskombination ist aus dem vorliegenden Stand der Technik weder bekannt, noch wird sie durch ihn nahegelegt. Eine erfindereische Tätigkeit ist, nun, anerkannt.